



NATIONS UNIES

ASSEMBLEE GENERALE



Distr.
GENERALE
A/5785
13 novembre 1964
FRANCAIS
ORIGINAL : ANGLAIS

Dix-neuvième session

COOPERATION INTERNATIONALE TOUCHANT LES UTILISATIONS PACIFIQUES DE L'ESPACE EXTRA-ATMOSPHERIQUE*

Rapport du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

Rapporteur : M. Geraldo de CARVALHO SILOS (Brésil)

TABLE DES MATIERES

	<u>Paragraphes</u>	<u>Pages</u>
I. INTRODUCTION	1 - 7	3
II. RAPPORT DU SOUS-COMITE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE ET RAPPORTS PREPARES PAR L'UNION INTERNATIONALE DES TELECOMMUNICATIONS ET L'ORGANISATION METEOROLOGIQUE MONDIALE	8 - 34	5
Echange de renseignements	10 - 13	5
Encouragement aux programmes internationaux	14 - 21	9
Enseignement et formation professionnelle	22 - 25	13
Installations internationales de lancement de fusées-sondes	26 - 31	16
Effets potentiellement néfastes d'expériences spatiales	32 - 33	19
Dispositions générales	34	20
III. RAPPORTS DU SOUS-COMITE JURIDIQUE SUR LES TRAVAUX DE SA TROISIEME SESSION	35 - 38	21
IV. ENREGISTREMENT	39	23

* Point 26 de l'ordre du jour provisoire.

TABLE DES MATIERES (suite)

ANNEXES

- Annexe I Déclaration d'ouverture faite par le Président à la 26ème séance du Comité, le 27 octobre 1964
- Annexe II Résolution adoptée par le Conseil exécutif du Comité de la recherche spatiale (COSPAR) le 20 mai 1964
- Annexe III Rapport soumis au Conseil exécutif du Comité de la recherche spatiale (COSPAR) par le Groupe consultatif du COSPAR chargé d'étudier les effets potentiellement néfastes d'expériences spatiales

RAPPORT DU COMITE DES UTILISATIONS PACIFIQUES DE
L'ESPACE EXTRA-ATMOSPHERIQUE

I. INTRODUCTION

1. Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique a tenu sa sixième session au Siège de l'Organisation des Nations Unies, à New York, du 26 octobre au 6 novembre 1964, sous la présidence de M. Franz Matsch (Autriche). M. Mihail Haseganu (Roumanie) a assuré la vice-présidence et M. Geraldo de Carvalho Silos (Brésil) a rempli les fonctions de Rapporteur.
2. Le Comité a tenu 11 séances, dont les comptes rendus ont été distribués sous les cotes A/AC.105/PV.25 à 35.
3. A sa 26ème séance, le 27 octobre, le Comité a adopté l'ordre du jour suivant (A/AC.105/L.15) :
 - 1) Déclaration d'ouverture du Président.
 - 2) Débat général.
 - 3) Rapport du Sous-Comité scientifique et technique sur les travaux de sa troisième session (A/AC.105/20 et Add.1) et rapports établis par l'Union internationale des télécommunications (A/AC.105/L.11) et par l'Organisation météorologique mondiale (A/AC.105/L.10/Rev.1).
 - 4) Rapport du groupe scientifique constitué sur la demande du Gouvernement indien et chargé de visiter l'aire de lancement de fusées située à Thumba (A/AC.105/17).
 - 5) Rapport du Sous-Comité juridique sur les travaux de sa troisième session (A/AC.105/19 et A/AC.105/21 et Add.1).
 - 6) Rapport du Comité à l'Assemblée générale.
4. Outre les documents mentionnés dans l'ordre du jour, le Comité était saisi des documents ci-après, qui avaient été établis conformément à la résolution 1963 (XVIII) de l'Assemblée générale en date du 13 décembre 1963 et que le Sous-Comité scientifique et technique avait passés en revue à sa troisième session :
 - a) Examen des activités et des ressources de l'Organisation des Nations Unies, de ses institutions spécialisées et d'autres organismes internationaux compétents, en ce qui concerne les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (A/AC.105/L.12);

- b) Examen des activités nationales et des activités coopératives internationales de recherche spatiale (A/AC.105/L.13);
- c) Liste des services pouvant fournir des bibliographies et des résumés concernant les réalisations et les publications scientifiques et techniques relatives à l'espace et aux domaines connexes (A/AC.105/L.14).

5. Après la déclaration d'ouverture du Président (voir Annexe I), le Comité a abordé le débat général. Les représentants des pays suivants ont fait des déclarations : Argentine, Australie, Autriche, Belgique, Brésil, Bulgarie, Etats-Unis d'Amérique, France, Hongrie, Inde, Italie, Japon, Liban, Mexique, Pologne, République arabe unie, Roumanie, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Tchécoslovaquie et Union des Républiques socialistes soviétiques. Le Comité a également entendu des déclarations des représentants de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), de l'Organisation météorologique mondiale (OMM) et de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), qui ont assisté à la session en qualité d'observateurs. Ces déclarations sont résumées dans les comptes rendus de la 27ème à la 31ème séances.

6. Le Comité a ensuite examiné, de sa 32ème à sa 35ème séances, les autres questions de son ordre du jour. A sa 35ème séance, le 6 novembre 1964, le Comité a adopté son rapport à l'Assemblée générale.

7. On trouvera ci-dessous, à la rubrique appropriée, les recommandations et décisions adoptées par le Comité.

II. RAPPORT DU SCUS-COMITE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE ET RAPPORTS PREPARES
PAR L'UNION INTERNATIONALE DES TELECOMMUNICATIONS ET L'ORGANISATION
METEOROLOGIQUE MONDIALE

8. Le Sous-Comité scientifique et technique a tenu sa troisième session à l'Office européen des Nations Unies à Genève, du 22 mai au 5 juin 1964, sous la présidence de M. D. F. Martyn (Australie). Les comptes rendus de ses séances ont été publiés sous les cotes A/AC.105/C.1/ER.21 à 26. Le rapport du Sous-Comité a été distribué sous la cote A/AC.105/20/Add.1.

9. Après avoir examiné le rapport de son Sous-Comité scientifique et technique et les rapports préparés par l'UIT (A/AC.105/L.11) et l'OMM (A/AC.105/L.10/Rev.1), le Comité a approuvé les recommandations suivantes :

Echange de renseignements

10. Dans chacune de ses résolutions sur la coopération internationale dans le domaine des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, l'Assemblée générale a fait figurer des dispositions relatives à l'échange et à la diffusion de renseignements sur les questions spatiales, les plus précises étant celles qui se trouvent dans la résolution 1721 (XVI) du 20 décembre 1961. L'Assemblée, estimant que l'Organisation des Nations Unies doit constituer un centre pour la coopération internationale touchant l'exploration et l'utilisation pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, a recommandé dans sa résolution 1721 B (XVI) deux mesures destinées à favoriser cet objectif : tenir un registre public des renseignements fournis au Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique par les Etats qui lancent des objets sur une orbite ou sur une autre trajectoire extra-atmosphérique, et organiser "l'échange de renseignements que les gouvernements donneraient volontairement sur les activités touchant l'espace extra-atmosphérique, cet échange devant compléter les échanges techniques et scientifiques existants, sans faire double emploi avec eux". Ces dispositions ont été développées par le Sous-Comité scientifique et technique à sa première session, en mai-juin 1962, et les recommandations du Sous-Comité ont été par la suite approuvées par le Comité et par l'Assemblée générale, dans sa résolution 1802 (XVII) en date du 14 décembre 1962. D'autres recommandations formulées par le Sous-Comité à sa deuxième session, en mai 1963, ont été incorporées dans le rapport du Comité

à l'Assemblée générale et approuvées par cette dernière dans sa résolution 1963 (XVIII).

11. Conformément à la recommandation formulée par le Sous-Comité à sa deuxième session, le Secrétariat a préparé un résumé des programmes nationaux et des programmes de coopération internationale concernant l'espace, fondé sur les rapports soumis en application des résolutions 1721 (XVI) et 1802 (XVII) et sur d'autres informations provenant de sources sûres. Le Sous-Comité était également saisi d'un document sur les activités spatiales et les ressources de l'Organisation des Nations Unies, des institutions spécialisées et des autres organismes compétents ainsi que d'un document donnant une liste des sources de bibliographies et de services d'analyse sur les résultats scientifiques et techniques et les publications sur l'espace et les domaines connexes. Le Sous-Comité a examiné avec intérêt les trois documents de travail préparés par le Secrétariat; il a demandé à ce dernier de mettre ces documents à jour et de les corriger le cas échéant, d'y ajouter les renseignements supplémentaires qui pourraient être fournis de plein gré par les Etats Membres et les organismes internationaux compétents, et de soumettre ces documents révisés à l'examen du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique. Les documents révisés ont été distribués sous les cotes A/AC.105/L.12, A/AC.105/L.13 et A/AC.105/L.14 et le Comité les a examinés.

12. Les arrangements pris jusqu'ici pour l'échange de renseignements ont été en général bien accueillis. Néanmoins, compte tenu de l'expérience acquise, il est clair qu'on peut prendre encore un certain nombre de mesures pour améliorer les échanges de renseignements sur les divers aspects de l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique.

13. Recommandations du Comité

A

Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique,

Convaincu qu'une diffusion aussi large que possible des renseignements concernant les aspects scientifiques et techniques de l'exploration spatiale est de nature à favoriser les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique,

Prie le Secrétaire général de continuer à recueillir auprès des organisations internationales, y compris les organismes régionaux, les

/...

renseignements qu'ils voudront communiquer, de plein gré, à l'Organisation des Nations Unies, de soumettre ces renseignements au Sous-Comité scientifique et technique et d'assurer leur rassemblement sous la forme qui conviendra afin de les rendre largement accessibles.

B

Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique,

Souhaitant que les prochains aperçus sur les activités nationales et les activités coopératives internationales de recherche spatiale soient de nature à faire connaître à tous les Membres de l'Organisation des Nations Unies les programmes relatifs aux applications et à l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique et les voies qui s'ouvrent à eux concernant leur participation dans ce domaine,

1. Recommande d'inviter les Etats Membres à continuer de communiquer chaque année des renseignements sur leurs activités dans le domaine de l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique, y compris les programmes coopératifs internationaux; ces renseignements seront fournis de plein gré sous la forme que les pays intéressés jugeront la plus utile pour les lecteurs auxquels ils sont destinés;

2. Décide de préparer tous les deux ans, en collaboration avec le Secrétaire général et en utilisant pleinement les services et les ressources du Secrétariat, un aperçu des activités nationales et des activités coopératives internationales de recherche spatiale, ainsi qu'un résumé donnant un tableau général et complet de la coopération internationale dans le monde;

3. Recommande que l'aperçu mentionné au paragraphe 2 ci-dessus soit présenté selon un plan s'inspirant des rubriques suivantes :

- a) Organisations nationales de recherche spatiale;
- b) Vols spatiaux d'astronautes;
- c) Programmes de lancement de satellites, y compris les satellites scientifiques, les satellites scientifiques internationaux, les satellites météorologiques et les satellites de télécommunication;
- d) Sondes lunaires et planétaires;
- e) Fusées-sondes;
- f) Télémessure et dispositifs de réception des données;
- g) Apport de la recherche spatiale à des programmes tels que l'Année internationale du Soleil calme (AISC) et le Réseau magnétique mondial (PMM);
- h) Coopération internationale;
- i) Activités connexes au sol.

C

Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

1. Invite les Etats Membres ayant une activité dans le domaine spatial à transmettre, sur la base de libres décisions, des publications traitant des buts, des instruments, des résultats et des applications de la recherche et de la technologie spatiales présentant un intérêt général pour les Etats Membres, afin qu'ils soient incorporés dans la bibliothèque organisée par le Groupe des affaires spatiales du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies;
2. Recommande en outre que les Etats Membres soient informés régulièrement de ces acquisitions et de la possibilité de les utiliser, et que la bibliothèque reçoive régulièrement des listes bibliographiques choisies donnant un aperçu d'autres publications nouvelles dans ce domaine.

D

Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

1. Prie le Secrétaire général de déterminer, en utilisant pleinement les services et les ressources du Secrétariat, et en consultant les institutions spécialisées toutes les fois que cela sera utile, quelle est la documentation que l'on pourrait utiliser ou qu'il pourrait être nécessaire de créer pour assurer la vulgarisation des buts et des possibilités des activités spatiales, par quel moyen on pourrait, le cas échéant, obtenir de nouveaux textes, quelle est la présentation qu'il conviendrait de recommander (éventuellement, une série de brochures ou un manuel), et quel serait le coût estimatif de ces travaux; le Comité prie également le Secrétaire général de faire rapport au Comité sur ses conclusions et recommandations;
2. Prie le Secrétaire général de s'informer auprès du Comité de la recherche spatiale (COSPAR), en utilisant pleinement les services et les ressources du Secrétariat, de l'état d'avancement des travaux de cet organisme touchant la préparation de manuels techniques, d'étudier les moyens par lesquels leur publication et leur diffusion pourraient être encouragées et de présenter au Comité un rapport sur les résultats qu'il aura obtenus, en y faisant figurer des conclusions et des recommandations concrètes.

E

Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

Appelle l'attention des Etats Membres sur le fait que des renseignements fournis par les fusées et les satellites et rassemblés par les centres de données mondiales de Moscou, de Washington et de Slough (Angleterre) sont disponibles aux fins des recherches poursuivies par les savants des Etats Membres.

F

Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

Prie le Secrétaire général de réunir, en utilisant pleinement les services et les ressources du Secrétariat, tous renseignements utiles concernant les conférences et les colloques traitant de problèmes spatiaux auxquels pourraient participer les hommes de science des Etats Membres, et d'informer régulièrement les Etats Membres de ces possibilités.

G

Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique,

Tenant compte de la résolution 1472 (XIV) de l'Assemblée générale en date du 12 décembre 1959,

Décide de créer un groupe de travail composé de tous les membres du Comité, qui sera chargé d'examiner l'opportunité de convoquer en 1967 une conférence ou réunion internationale sur l'exploration et l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique, d'en étudier l'organisation et les buts et de faire des recommandations sur la participation, à cette conférence ou réunion, des organismes internationaux appropriés; le groupe de travail fera rapport au Comité à la prochaine session.

Encouragement aux programmes internationaux

14. L'importance des télécommunications spatiales et de la météorologie spatiale a été reconnue dans les rapports et recommandations antérieurs du Comité et de son Sous-Comité scientifique et technique.

15. En ce qui concerne les télécommunications spatiales, le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, se fondant sur les recommandations formulées par le Sous-Comité scientifique et technique à sa deuxième session, a réaffirmé, dans son rapport à l'Assemblée générale (dix huitième session)^{1/}, que les télécommunications internationales dans l'espace doivent être à la disposition de tous les pays du monde sans distinction, et a recommandé que tous les Etats Membres prennent les mesures voulues, en utilisant au maximum les possibilités offertes par les programmes de coopération technique, pour développer et étendre les réseaux de télécommunications terrestres dans les diverses régions

^{1/} Documents officiels de l'Assemblée générale, Dix-huitième session, Annexes, point 28 de l'ordre du jour, documents A/5549 et Add.1.

du monde, de façon que tous les Etats Membres, quel que soit leur stade de développement économique, scientifique et technique, puissent profiter des télécommunications spatiales internationales. Le Comité a également invité les institutions spécialisées et les autres organisations internationales intéressées à contribuer au développement et à l'extension desdits réseaux terrestres.

16. Au cours de la présente session, le représentant de l'Argentine a informé le Comité que son gouvernement projette de créer avec l'aide d'organismes internationaux un centre régional de recherche et de formation dans le domaine des systèmes de télécommunications par satellites. Le Gouvernement argentin envisage également la possibilité de soumettre en temps opportun au Fonds spécial des Nations Unies une demande d'assistance pour l'exécution de ce projet.

17. L'Union internationale des télécommunications a réuni une Conférence administrative extraordinaire des radiocommunications en octobre 1963, pour affecter des bandes de fréquences pour les radiocommunications spatiales et reviser les dispositions du Règlement international des radiocommunications ayant une importance essentielle pour la mise en vigueur des décisions de la Conférence.

18. L'Assemblée générale, à sa dix-huitième session, a adopté la résolution 1963 (XVIII) dans laquelle elle a notamment accueilli avec satisfaction les décisions de la Conférence administrative extraordinaire des radiocommunications de l'UIT et reconnu la contribution que les satellites de télécommunications peuvent apporter à l'expansion des services mondiaux de télécommunications et les possibilités qui en découlent d'intensifier le courant d'information et de mieux atteindre les objectifs de l'Organisation des Nations Unies et de ses organismes.

19. Dans le domaine de la météorologie spatiale, un intérêt considérable a été porté à l'organisation d'une Veille météorologique mondiale. Le Comité, se fondant sur les recommandations formulées par le Sous-Comité à sa deuxième session et sur les rapports présentés par l'Organisation météorologique mondiale, a noté que le programme concernant la recherche scientifique à l'aide de satellites météorologiques souligne en particulier la nécessité d'établir une Veille météorologique mondiale, de développer les observations météorologiques au sol et d'effectuer des recherches en utilisant simultanément les données fournies par les satellites météorologiques et les observations météorologiques classiques, et il

a engagé les Etats Membres à faciliter le développement d'une large coopération internationale dans l'établissement de la Veille météorologique mondiale, notamment en perfectionnant le système de la Veille météorologique mondiale et en améliorant les services destinés à l'échange des données fournies par les satellites météorologiques et les observations météorologiques classiques.

20. Le rapport d'activité établi par l'OMM en application de la résolution 1963 (XVIII) de l'Assemblée générale a appelé l'attention sur le programme météorologique de l'Année internationale du Soleil calme, la mise en oeuvre du projet STRATWARM, l'aide apportée à toutes les sciences géophysiques par la distribution mondiale de messages "GCEALERT" par l'intermédiaire des réseaux de télécommunications météorologiques et les efforts croissants qui sont faits pour développer la recherche dans les sciences atmosphériques, notamment en ce qui concerne les couches supérieures de l'atmosphère.

21. Recommandations du Comité

A

Programmes scientifiques et techniques

Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique,

I

Notant avec intérêt que plusieurs programmes de caractère scientifique et technique touchant les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique sont mis en oeuvre, notamment :

- a) Les Années internationales du Soleil calme;
- b) L'Expédition internationale de l'océan Indien;
- c) Le programme STRATWARM et les autres programmes entrepris au titre du GEOALERT;
- d) Le choix de projets de recherche relevant des sciences atmosphériques qui sont dignes d'une attention particulière, selon les indications du Comité consultatif de l'Organisation météorologique mondiale (OMM);
- e) Le Réseau magnétique mondial;
- f) Les activités internationales de coopération comprenant la réception des indications transmises par radiobalises et, le cas échéant, des signaux de télémessure continue émis par certains satellites;

Attire l'attention des Etats Membres et des institutions spécialisées des Nations Unies sur ces programmes et les invite à aider les organisations internationales intéressées à mettre lesdits programmes en oeuvre et à exercer des activités connexes;

II

Notant avec satisfaction les déclarations faites à la troisième session du Sous-Comité scientifique et technique par les délégations de l'Union des Républiques socialistes soviétiques et des Etats-Unis d'Amérique, suivant lesquelles les hommes de science des deux pays ont conclu un accord préliminaire en vue de commencer la préparation commune, aux fins de publication, d'un document exposant les progrès et les perspectives de la biologie et de la médecine spatiales,

Notant en outre avec satisfaction que des dispositions sont prises pour obtenir les avis d'hommes de science d'autres pays,

Se félicite de cet effort commun, qui devrait présenter un grand intérêt pour la communauté scientifique.

B

Programmes d'application

Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

I

1. Prend acte avec satisfaction des rapports d'activité soumis par l'Organisation météorologique mondiale (OMM) et l'Union internationale des télécommunications (UIT) et invite ces organisations à lui présenter des rapports analogues en 1965;

2. Félicite l'OMM des nouveaux progrès accomplis en ce qui concerne la Veille météorologique mondiale et son programme d'action échelonné;

3. Félicite l'UIT d'avoir contribué au succès d'activités spatiales pacifiques, grâce aux excellents résultats de la Conférence administrative extraordinaire des radiocommunications, tenue en 1963;

4. Appelle l'attention des Etats Membres sur les progrès de la coopération bilatérale et multilatérale en matière de projets spatiaux, qui illustrent la manière dont les Etats Membres disposés à participer aux tâches nécessaires peuvent s'associer efficacement à l'exécution de programmes internationaux déterminés relatifs à l'espace; ces projets de coopération offrent aux Etats Membres des possibilités de plus en plus nombreuses d'acquérir des connaissances utiles et de disposer de moyens de formation en vue de développer leurs propres activités dans ce domaine et permettent de contribuer de manière constructive, non seulement à la coopération internationale, mais encore au progrès de la science et de la technique spatiales elles-mêmes;

/...

5. Prend acte avec intérêt de la coopération croissante entre l'OMM et l'OACI sur les utilisations possibles des renseignements obtenus par les satellites météorologiques à des fins aéronautiques et engage les Etats Membres et les institutions intéressées des Nations Unies à prendre sérieusement en considération ce nouveau domaine de l'utilisation pacifique de l'espace;

6. Décide d'examiner les questions relatives à l'utilisation des satellites pour la transmission en direct des programmes de radio et de télévision destinés au grand public, lorsque l'UIT sera en possession du rapport du Comité consultatif international de radiocommunication (CCIR) sur ce sujet;

7. Invite le Secrétaire général à appeler l'attention du Comité consultatif pour l'application de la science et de la technique au développement sur les recommandations et les vues exprimées par le Comité touchant la question de la météorologie spatiale et celle des télécommunications spatiales;

II

Notant qu'il est maintenant possible de mettre au point de nouvelles techniques de télécommunications dans les domaines de la radionavigation et du contrôle de la circulation, tant en mer que dans les airs,

Invite le Sous-Comité scientifique et technique à étudier, en coopération avec le Secrétaire général, en utilisant pleinement les services et les ressources du Secrétariat et en consultant le cas échéant les institutions spécialisées compétentes, la possibilité de créer un réseau mondial de satellites pour la navigation civile, fonctionnant sur une base non discriminatoire, et à faire rapport à ce sujet.

Enseignement et formation professionnelle

22. L'utilité de la coopération internationale dans le domaine de l'enseignement spatial et de la formation aux activités spatiales, et le rôle qu'elle joue dans la poursuite de l'objectif commun - assurer que l'espace extra-atmosphérique soit exploré et utilisé au bénéfice des Etats quel que soit leur stade de développement économique et scientifique - ont été reconnus dans de nombreuses recommandations et résolutions de l'Assemblée générale. Dans son rapport à l'Assemblée générale (dix-huitième session), le Comité a proposé, en se fondant sur le rapport du Sous-Comité scientifique et technique, que soient recueillis, en collaboration avec l'UNESCO, pour être communiqués aux Etats Membres, des renseignements sur les moyens d'enseignement et de formation professionnelle offerts par

les universités et autres établissements d'enseignement dans les domaines de base liés aux utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique. Le Comité a également mis en relief l'importance que présentent les bourses d'études, les bourses de perfectionnement et les autres moyens d'assistance technique et a invité les Etats Membres à examiner favorablement les demandes de moyens de formation et d'assistance technique émanant de pays désireux de participer à l'exploration pacifique de l'espace extra-atmosphérique, l'aide pouvant être bilatérale ou prendre toute autre forme qui leur paraîtrait indiquée. Dans sa résolution 1963 (XVIII), l'Assemblée générale a accepté avec satisfaction la décision du Comité d'entreprendre le rassemblement de renseignements sur les moyens d'enseignement et de formation professionnelle offerts par les universités ou autres établissements d'enseignement dans les domaines de base liés aux utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et a également fait sienne la décision du Comité d'inviter les Etats Membres à examiner favorablement les demandes de moyens de formation et d'assistance technique émanant de pays désireux de participer à l'exploration pacifique de l'espace extra-atmosphérique.

23. Un document dans lequel étaient passés en revue les renseignements concernant les moyens d'enseignement et de formation professionnelle dans les domaines de base liés aux utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, et qui avait été établi par le secrétariat du Comité en collaboration avec l'UNESCO, a été soumis à la troisième session du Sous-Comité et, après avoir été mis à jour dans la mesure du possible, a été joint au rapport du Sous-Comité, dont il constitue l'annexe IV.

24. Le Sous-Comité a également pris acte du fait que la question de l'enseignement et de la formation est également visée par la proposition relative aux installations internationales de lancement de fusées-sondes, qui est examinée séparément dans son rapport, étant donné que l'implantation et l'utilisation de ces installations sous les auspices de l'Organisation des Nations Unies favoriseraient la coopération internationale dans le domaine de la recherche spatiale et le progrès des connaissances humaines, et permettraient aux utilisateurs intéressés de bénéficier

d'une formation pratique précieuse, comme l'a noté l'Assemblée générale dans sa résolution 1802 (XVII).

25. Recommandations du Comité

A

Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique,

Prenant note du document de travail concernant les besoins en matière de formation professionnelle, présenté par le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord à la deuxième session du Sous-Comité scientifique et technique et révisé par la suite,

Prenant note également du document sur les renseignements relatifs aux moyens d'enseignement et de formation professionnelle dans les domaines de base liés aux utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, préparé par le Secrétariat en collaboration avec l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) et annexé au rapport du Sous-Comité sur sa troisième session,

Constatant avec satisfaction que des programmes d'assistance technique et de formation professionnelle ont été créés sous les auspices de l'Organisation météorologique mondiale (OMM) et de l'Union internationale des télécommunications (UIT) en vue de préparer les Etats Membres intéressés à participer à des systèmes employant des satellites météorologiques ou des satellites de télécommunications ou à utiliser ces systèmes, et encourageant la poursuite de ces activités,

Constatant également avec satisfaction qu'un grand nombre d'Etats Membres ont fourni des renseignements destinés à figurer dans le document sur les renseignements relatifs aux moyens d'enseignement et de formation professionnelle mentionné au deuxième alinéa du préambule ci-dessus,

Prie le Secrétaire général de poursuivre, en utilisant pleinement les services et les ressources du Secrétariat, le rassemblement et la mise à jour de la documentation nécessaire, à partir de sources gouvernementales et d'autres sources autorisées, afin de fournir au Sous-Comité, à sa prochaine session, d'amples renseignements sur les moyens d'enseignement et de formation professionnelle dans les domaines de base liés aux utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique.

B

Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique,

Reconnaissant qu'il importe que des bourses d'études, des bourses de perfectionnement et d'autres moyens de formation à l'exploration et aux diverses utilisations pacifiques de l'espace soient offerts aux hommes de science des pays qui disposent de ressources relativement limitées pour la recherche spatiale, notamment des pays en voie de développement, pour leur

permettre d'acquérir les connaissances et les techniques dont ils ont besoin pour participer avec fruit aux recherches spatiales et à l'application de leurs résultats,

1. Invite les Etats Membres qui souhaiteraient que leurs ressortissants bénéficient d'une formation à faire connaître au Secrétaire général les questions auxquelles ils s'intéressent particulièrement et leurs besoins;

2. Invite les Etats Membres à continuer de fournir des informations au Secrétaire général sur leurs moyens d'enseignement et de formation, et à donner des renseignements sur les bourses d'études et les bourses de perfectionnement disponibles, en spécifiant les conditions et la nature de ces bourses, pour les sujets qui se rattachent à l'exploration et aux utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique;

3. Prie le Secrétaire général d'assurer en permanence et comme il convient, lorsqu'il disposera des renseignements nécessaires, et en utilisant pleinement les services et les ressources du Secrétariat, la diffusion de ces renseignements.

Installations internationales de lancement de fusées-sondes

26. A sa deuxième session, le Sous-Comité scientifique et technique a approuvé l'initiative prise par le Gouvernement indien de créer une installation de lancement de fusées-sondes à Thumba, et il a recommandé au Comité d'approuver la demande de ce gouvernement tendant à constituer un groupe d'experts d'Etats membres du Comité, spécialistes des activités et des installations de recherche spatiale, lequel aurait pour mandat de visiter l'installation lorsque celle-ci serait en service et de donner un avis au Comité quant à la possibilité d'accorder à cette installation le patronage de l'Organisation des Nations Unies, conformément aux principes fondamentaux approuvés par le Comité dans son rapport de 1962^{2/}. Le Comité a appuyé la recommandation du Sous-Comité et l'Assemblée générale, dans sa résolution 1963 (XVIII), a accueilli cette décision avec satisfaction.

27. Le groupe scientifique a visité l'installation de Thumba en janvier 1964 et a recommandé, dans son rapport au Comité (A/AC.105/17), d'accorder le patronage de l'Organisation des Nations Unies à l'Inde pour que l'installation équatoriale internationale de lancement de fusées-sondes de Thumba soit maintenue en activité à titre permanent.

2/ Ibid., Dix-septième session, Annexes, point 27 de l'ordre du jour, document A/5181.

28. Le Sous-Comité a pris acte des mesures signalées par le représentant de l'Inde, tendant à créer un groupe consultatif comprenant des experts représentant les Etats utilisateurs, chacun des pays qui s'étaient intéressés à la mise sur pied des installations de Thumba ayant été invité à nommer un représentant. Une réunion officieuse a eu lieu entre les représentants des Etats-Unis d'Amérique, de la France, de l'Inde et de l'Union des Républiques socialistes soviétiques. Les négociations qui étaient en cours avec d'autres Etats désireux de faire des recherches dans la région de l'équateur magnétique permettaient d'espérer que la composition du groupe consultatif pourrait être élargie.
29. A sa deuxième session, le Sous-Comité, ayant pris note des déclarations de divers représentants, ainsi que des échanges de vues officieux concernant l'utilité que pourraient présenter des installations internationales de lancement des fusées-sondes établies à l'équateur et dans d'autres régions, a recommandé que le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique invite le COSPAR à étudier la répartition géographique des installations de lancement de fusées-sondes et les services qu'elles peuvent offrir, en se fondant sur les renseignements fournis volontairement à ce sujet, et à donner de temps à autre des avis au Sous-Comité sur les emplacements souhaitables et les grands sujets de recherche, compte tenu de la nécessité d'éviter les doubles emplois. Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique a accepté les recommandations du Sous-Comité et a invité le COSPAR à prendre les mesures nécessaires.
30. A la troisième session du Comité, la délégation brésilienne a fait connaître l'intention de son gouvernement de demander, conformément à la résolution 1802 (XVII) de l'Assemblée générale, le patronage de l'Organisation des Nations Unies pour l'installation de lancement de fusées-sondes actuellement en construction près de Natal, au nord-est du Brésil.

31. Recommandations du Comité

A

Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique,

Rappelant la résolution 1963 (XVIII), en date du 13 décembre 1963, par laquelle l'Assemblée générale accueillait avec satisfaction la décision du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique d'entreprendre la constitution, à la demande du Gouvernement indien, d'un groupe

d'experts qui aurait pour mandat de visiter l'installation de lancement des fusées-sondes de Thumba et de donner au Comité un avis quant à l'octroi du patronage de l'Organisation des Nations Unies conformément aux principes fondamentaux approuvés par l'Assemblée générale dans sa résolution 1802 (XVII) du 14 décembre 1962,

Prenant acte du rapport du groupe scientifique qui a visité l'installation de lancement de fusées-sondes de Thumba en janvier 1964 (A/AC.105/17),

Prenant acte en outre de ce que l'Inde, ainsi qu'il a été mentionné dans la déclaration dont le Sous-Comité a été saisi, a déjà créé, conformément à la résolution 1802 (XVII) de l'Assemblée générale, un groupe consultatif scientifique comprenant les représentants des pays ayant joué un rôle appréciable dans la mise sur pied de l'installation équatoriale de lancement de fusées de Thumba (TERLS),

1. Appuie la recommandation faite par le groupe scientifique tendant à accorder le patronage de l'Organisation des Nations Unies à l'Inde pour que l'installation équatoriale de lancement de fusées-sondes de Thumba soit maintenue en activité à titre permanent;

2. Prie instamment l'ONU, les institutions spécialisées et les Etats Membres de tenir dûment compte des demandes d'assistance de l'Etat hôte approuvées par le groupe scientifique consultatif et ayant pour objet :

a) De permettre de prendre des mesures en vue d'accroître l'utilité de la TERLS en tant que centre de collaboration internationale pour les expériences réalisées au moyen de fusées-sondes;

b) D'offrir à la TERLS des programmes et des moyens - y compris des bourses de perfectionnement - permettant de former des hommes de science et des techniciens, en particulier parmi les ressortissants de pays disposant de ressources relativement restreintes pour la recherche spatiale et de pays en voie de développement, aux activités énoncées ci-après, dans la mesure où cette formation peut être utilisée de manière efficace à la TERLS ou ailleurs :

- i) Opérations sur le polygone;
- ii) Etude, fabrication et expérimentation des charges utiles;
- iii) Dépouillement et analyse des données résultant d'expériences effectuées au moyen de fusées-sondes;
- iv) Expériences et installations au sol;

3. Fait savoir à l'Etat hôte qu'il peut, s'il le désire, faire appel à l'aide du Secrétariat pour la préparation des rapports annuels qu'il est tenu de présenter en vertu de la résolution 1802 (XVII) de l'Assemblée générale.

B

Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique,

Rappelant l'invitation qu'il a adressée précédemment au COSPAR, afin que celui-ci étudie la répartition géographique des installations de lancement de fusées-sondes et les services qu'elles peuvent offrir, en se fondant sur les renseignements fournis volontairement à ce sujet, et donne de temps à autre des avis au Sous-Comité sur les emplacements souhaitables et les grands sujets de recherche, compte tenu de la nécessité d'éviter les doubles emplois;

S'adresse à nouveau au COSPAR à cet effet.

Effets potentiellement néfastes d'expériences spatiales

32. La question des effets potentiellement néfastes d'expériences spatiales a été examinée lors de plusieurs réunions du Sous-Comité scientifique et technique et du Comité. Dans son dernier rapport à l'Assemblée générale^{3/}, le Comité a reconnu qu'il importait de prévenir une interférence potentiellement néfaste avec les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique. Le Sous-Comité était saisi de la résolution adoptée par le Conseil exécutif du COSPAR en mai 1964 sur la base du rapport du Groupe consultatif, dans laquelle le COSPAR présentait des propositions précises sur les expériences spatiales susceptibles d'avoir des effets néfastes.

33. Recommandations du Comité

Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique,

Rappelant le paragraphe 18 de son rapport à la dix-huitième session de l'Assemblée générale ^{3/},

Prenant note du paragraphe 6 de la résolution 1962 (XVIII) de l'Assemblée générale en date du 13 décembre 1963 contenant la déclaration des principes juridiques régissant des activités des Etats en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique,

Reconnaissant le rôle et la compétence du Groupe consultatif du COSPAR sur les effets potentiellement néfastes d'expériences dans l'espace,

1. Prend note de la résolution que le COSPAR a adoptée à sa septième session, en mai 1964, sur la base du rapport du Groupe consultatif;

^{3/} Ibid., Dix-huitième session, Annexes, point 28 de l'ordre du jour, document A/5549.

2. Prie le Secrétaire général de porter à la connaissance des Etats Membres la résolution du COSPAR 4/ et le rapport du Groupe consultatif avec ses quatre Annexes, lesquels sont joints au présent rapport 5/;

3. Invite instamment tous les Etats Membres qui se proposent d'effectuer des expériences spatiales à tenir pleinement compte de l'éventualité où ces activités entraveraient d'autres utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique ou entraîneraient des modifications néfastes du milieu ambiant et, dans tous les cas où ils le jugeront nécessaire, à demander au Groupe consultatif du COSPAR sur les effets potentiellement néfastes des expériences dans l'espace d'analyser scientifiquement les aspects qualitatifs et quantitatifs de ces expériences et de prendre dûment en considération les résultats de cette analyse; ces démarches seront sans préjudice d'autres recours aux consultations internationales prévus par la résolution 1962 (XVIII) de l'Assemblée générale;

4. Invite le COSPAR à informer le Comité des résultats de toute analyse qu'aurait effectuée le Groupe consultatif du COSPAR et que le Conseil exécutif du COSPAR jugerait indiqué de faire connaître.

Dispositions générales

34. Recommandation du Comité

Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

I

1. Félicite le Secrétaire général et, en particulier, le Groupe des affaires spatiales du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies, d'avoir préparé des projets d'études sur les activités et les ressources de diverses organisations et institutions internationales s'occupant des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, sur les activités nationales et les activités coopératives internationales de recherche spatiale, sur les bibliographies et les services de résumés analytiques et sur l'enseignement et la formation;

2. Décide de mettre à jour et de rééditer au moins tous les deux ans les études mentionnées au paragraphe 1 ci-dessus, en collaboration avec le Secrétaire général et en utilisant pleinement les services et les ressources du Secrétariat;

II

Soucieux de donner satisfaction aux Etats Membres qui ne font pas partie du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et désirent être informés plus complètement de ces questions ainsi que des travaux de l'ONU et des institutions spécialisées dans ce domaine,

Attire l'attention sur les comptes rendus des débats du Comité et de son Sous-Comité scientifique et technique, ainsi que sur les rapports des institutions spécialisées, qui ont été distribués sous les cotes A/AC.105/PV.25 à 35, A/AC.105/SR.21 à 26, A/AC.105/L.11 et A/AC.105/L.10/Rev.1.

4/ Voir Annexe II.

5/ Voir Annexe III.

III. RAPPORTS DU SOUS-COMITE JURIDIQUE SUR LES TRAVAUX DE SA TROISIEME SESSION

35. La troisième session du Sous-Comité juridique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique s'est ouverte à l'Office européen des Nations Unies, à Genève, le 9 mars 1964, sous la présidence de M. Manfred Lachs (Pologne). La première partie de la session s'est terminée le 26 mars. La deuxième partie s'est ouverte le 5 octobre au Siège des Nations Unies à New York, et s'est terminée le 23 octobre 1964. Les comptes rendus des séances du Sous-Comité ont paru sous les cotes A/AC.105/C.2/SR.29 à 40. Les rapports du Sous-Comité ont été distribués sous les cotes A/AC.105/19 et A/AC.105/21 et Add.1.
36. Le mandat du Sous-Comité figure dans la section I de la résolution 1963 (XVIII) de l'Assemblée générale, dans les termes ci-après :

"L'Assemblée générale,

"...

"1. Recommande qu'il soit envisagé de présenter ultérieurement, selon qu'il conviendra, sous forme d'accord international, les principes juridiques devant régir les activités des Etats en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique;

"2. Prie le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique de poursuivre l'étude des problèmes juridiques que peuvent soulever l'exploration et l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique et de rendre compte à ce sujet, en particulier de prendre des dispositions pour que soient établis à bref délai des projets d'accords internationaux concernant la responsabilité pour les dommages causés par des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique ainsi que l'assistance aux astronautes et aux véhicules spatiaux et leur retour;

"3. Prie en outre le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique de rendre compte à l'Assemblée générale, lors de sa dix-neuvième session, des résultats obtenus en ce qui concerne l'établissement de ces deux accords."

37. Dans son rapport sur la deuxième partie de la session, le Sous-Comité a pris note de l'accord provisoire auquel était parvenu un groupe de travail officieux au sujet du préambule, et des articles 2, 3, 6 1), 3), 4) et 5 d'une convention sur l'assistance et le retour^{6/}, sous réserve du choix de l'endroit où l'article 3 2)

^{6/} Le texte du préambule et de ces articles figure à l'annexe III du rapport du Sous-Comité sur les travaux de la deuxième partie de sa troisième session (A/AC.105/21 et Add.1).

figurerait dans la convention. Il a noté en outre qu'un groupe de travail du Sous-Comité avait terminé la première lecture des articles des projets d'accords relatifs à la responsabilité concernant les dommages causés par le lancement d'objets dans l'espace extra-atmosphérique. Le Sous-Comité a recommandé que la mise au point des deux conventions soit poursuivie à sa prochaine session.

38. Le Comité a noté avec satisfaction que les travaux du Sous-Comité avaient sensiblement progressé au cours de sa troisième session, mais qu'il n'avait pas eu suffisamment de temps pour rédiger les projets d'accords internationaux, et il a décidé que l'étude des deux conventions devrait être reprise dès que possible.

IV. ENREGISTREMENT

39. Conformément aux paragraphes 1 et 2 de la résolution 1721 B (XVI) de l'Assemblée générale, le Comité a continué à recevoir des renseignements communiqués par l'URSS et par les Etats-Unis à propos d'objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique. Les renseignements reçus depuis la parution du dernier rapport du Comité ont été consignés dans le registre public tenu par le Secrétaire général conformément à la résolution 1721 B (XVI) de l'Assemblée générale et ont été diffusés sous les cotes A/AC.105/INF.45 à 82.

ANNEXE I

Déclaration d'ouverture faite par le Président à la vingt-sixième
séance du Comité, le 27 octobre 1964

En ouvrant la sixième session de notre Comité, j'aimerais rappeler l'accord intervenu lors de notre première session, en mars 1962, accord qui a été observé aux sessions suivantes, et aux termes duquel tous les membres du Comité devaient s'efforcer de mener les débats de manière à parvenir à une entente sans avoir besoin de recourir au vote. Je suis certain que les membres du Comité accepteront de se conformer à cet usage à la présente session également.

Depuis notre dernière réunion de novembre 1963, le programme de travail du Comité et des Sous-Comités pour 1964 a été organisé, compte tenu des résolutions 1962 (XVIII) et 1963 (XVIII) de l'Assemblée générale, à l'issue de consultations officieuses auxquelles ont procédé les membres du Bureau du Comité avec tous les autres membres, en février et en mai; ces consultations ont fait l'objet de rapports publiés sous la cote A/AC.105/16 et A/AC.105/16/Add.1.

Au cours de l'année écoulée, le Comité a continué à recevoir de l'Union des Républiques socialistes soviétiques et des Etats-Unis des renseignements concernant les objets lancés sur une orbite ou sur une autre trajectoire extra-atmosphérique, de manière que le Secrétaire général enregistre les lancements conformément à la résolution 1721 (XVI) de l'Assemblée générale. Les membres du Comité ont reçu le rapport du Sous-Comité scientifique et technique (A/AC.105/20 et add.1), le rapport du groupe scientifique sur sa visite de l'aire de lancement de Thumba (A/AC.105/17), le troisième rapport de l'Union internationale des télécommunications (A/AC.105/L.11), le rapport de l'Organisation météorologique mondiale (A/AC.105/L.10/Rev.1), enfin le rapport du Sous-Comité juridique (A/AC.105/19 et A/AC.105/21).

Le Comité est saisi également de trois documents de travail établis par le Secrétariat, à savoir un résumé des programmes nationaux et des programmes de coopération internationale de recherche spatiale, un rapport sur les activités et les ressources, en matière d'espace extra-atmosphérique, de l'Organisation des Nations Unies, des institutions spécialisées et d'autres organismes compétents et une liste des services pouvant fournir des bibliographies et des analyses

concernant les publications scientifiques et techniques relatives à l'espace et aux domaines connexes. Sur la demande du Sous-Comité scientifique et technique, ces documents ont été mis à jour et corrigés lorsqu'il le fallait, puis soumis à l'examen du Comité.

Le rapport du Sous-Comité scientifique et technique contient des recommandations formulées conformément au mandat défini dans les résolutions de l'Assemblée générale et traite des mesures à prendre pour améliorer la coopération et la coordination internationales touchant l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique. Ces recommandations portent sur cinq questions générales.

En premier lieu, en ce qui concerne l'échange de renseignements, le Secrétaire général continuerait à recueillir auprès des organisations internationales les renseignements qu'elles voudront communiquer, de plein gré, sur les aspects scientifiques et techniques de l'exploration de l'espace extra-atmosphérique, puis assurerait leur classement et leur rassemblement sous la forme qui convient, afin de les rendre largement accessibles. En vue de faire connaître à tous les Membres de l'Organisation des Nations Unies les programmes relatifs aux applications et aux utilisations de l'espace extra-atmosphérique ainsi que les possibilités qu'ils ont d'y participer, les Etats Membres seraient invités à continuer de communiquer chaque année des renseignements sur leurs activités dans le domaine de l'espace, y compris les programmes de coopération internationale. Ces renseignements relatifs aux activités spatiales sur le plan national et sur le plan de la coopération internationale seraient publiés deux fois par an et résumés de manière à donner un tableau général et complet de la coopération internationale. Les Etats Membres qui se livrent à des activités spatiales seraient invités à communiquer, de leur plein gré, des publications sur la recherche et la technologie spatiales qui iraient alimenter une bibliothèque de l'espace extra-atmosphérique organisée par le Groupe des affaires spatiales du Secrétariat. Les Etats Membres seraient tenus au courant régulièrement des nouvelles acquisitions.

Sur la recommandation du Sous-Comité scientifique et technique, le Secrétaire général serait invité à déterminer quelle est la documentation que l'on pourrait utiliser ou qu'il pourrait être nécessaire de créer pour assurer la vulgarisation des buts et des possibilités des activités spatiales, par quels moyens on pourrait

/...

se procurer de nouveaux textes (brochures ou manuels), et à faire part de ses suggestions au Sous-Comité.

Le Secrétaire général serait prié également d'étudier les moyens d'encourager la publication et la diffusion de manuels techniques rédigés par le COSPAR.

Le Sous-Comité attire également l'attention sur le fait que les centres de données mondiales de Moscou, de Washington et de Slough (Angleterre) peuvent mettre à la disposition des savants des Etats Membres les renseignements fournis par les fusées et les satellites. Le Secrétaire général réunirait également des renseignements concernant les conférences et les colloques traitant de problèmes spatiaux auxquels pourraient participer les hommes de science des Etats Membres et informerait les Etats Membres de ces possibilités.

Enfin, le Sous-Comité a recommandé d'étudier l'opportunité d'organiser, en 1967, une conférence internationale sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique.

En deuxième lieu, pour ce qui est de l'encouragement aux programmes internationaux, le Sous-Comité scientifique, sous la présidence éclairée de M. Martyn (Australie), a rappelé au sujet des télécommunications spatiales, l'opinion formulée par notre Comité dans son rapport à la dix-huitième session de l'Assemblée générale, à savoir que les télécommunications internationales dans l'espace doivent être à la disposition de tous les pays du monde sans distinction, et la recommandation tendant à ce que tous les Etats Membres prennent les mesures voulues, en utilisant au maximum les possibilités offertes par les programmes de coopération technique, pour développer et étendre les réseaux de télécommunications terrestres dans les diverses régions du monde, de façon que tous les Etats Membres, quel que soit leur stade de développement économique, scientifique et technique, puissent profiter des télécommunications spatiales internationales.

Dans son troisième rapport d'activité, l'UIT indique les nouvelles mesures concrètes qu'elle a prises dans ce domaine. La Conférence administrative extraordinaire des radiocommunications, tenue en octobre 1963, a attribué des bandes de fréquences pour les satellites de télécommunications, les satellites météorologiques, la télémessure et la détection, les satellites de navigation, la radio-astronomie, la recherche spatiale et les vaisseaux cosmiques en détresse, ainsi que pour les besoins de l'aéronautique. La Commission du plan de l'UIT s'est

occupée d'une étude préliminaire des problèmes que posent les satellites de télécommunications mondiales, en particulier pour ce qui est du trafic mondial à court terme, c'est-à-dire jusqu'en 1968, et à long terme, jusqu'en 1975. Le Conseil d'administration de l'UIT a été invité à prendre des mesures pour aider les pays en voie de développement, afin qu'ils puissent jouer un rôle effectif dans les réseaux de télécommunications internationales spatiales et intégrer ces réseaux dans leurs systèmes de télécommunications nationaux.

Dans le domaine de la météorologie spatiale, on a surtout continué à se préoccuper de la nécessité d'organiser une Veille météorologique mondiale, de développer les observations météorologiques au sol et d'effectuer des recherches en utilisant simultanément les données fournies par les satellites météorologiques et les observations classiques. Les Etats Membres ont été engagés à faciliter le développement d'une large coopération internationale dans l'établissement de la Veille météorologique mondiale, notamment en perfectionnant le système de la Veille météorologique mondiale et en améliorant les services destinés à l'échange des données fournies par les satellites météorologiques et les observations météorologiques classiques.

Le rapport d'activité de l'OMM souligne que la communication des renseignements transmis par les satellites météorologiques s'est poursuivie conformément aux arrangements notifiés par l'OMM à tous les pays du monde.

Nous nous félicitons particulièrement de constater que, d'après le rapport de l'OMM, des progrès satisfaisants ont été accomplis depuis le Quatrième congrès de cette organisation (1963), en vue de l'exécution d'un programme échelonné visant à donner au projet de Veille météorologique mondiale la forme définitive d'un service météorologique mondial et à mettre au point des projets de recherche connexes.

Le Sous-Comité scientifique mentionne également l'exécution de plusieurs programmes présentant un intérêt scientifique et technique en matière d'utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, notamment l'Année internationale du soleil calme, l'Expédition internationale de l'océan Indien, le Réseau magnétique mondial, etc.

Le Sous-Comité a pris note avec satisfaction de l'accord préliminaire conclu entre les hommes de sciences soviétiques et américains en mai 1964 en vue de

commencer la préparation commune, aux fins de publication, d'un document exposant les progrès et les perspectives de la biologie et de la médecine spatiales. Il note que des dispositions sont prises pour obtenir les avis de chercheurs d'autres pays sur ces questions.

L'attention des Etats Membres est attirée sur les progrès de la coopération bilatérale et multilatérale en matière de projets spatiaux, qui illustrent la manière dont les Etats Membres disposés à participer aux tâches nécessaires, peuvent s'associer efficacement à l'exécution de programmes internationaux déterminés relatifs à l'espace. Ces projets de coopération offrent aux Etats Membres des possibilités de plus en plus nombreuses d'acquérir des connaissances utiles et de disposer de moyens de formation en vue de développer leurs propres activités dans ce domaine et de contribuer, non seulement à la coopération internationale, mais encore au progrès de la science et de la technique spatiales elles-mêmes.

Troisièmement, en ce qui concerne l'enseignement et la formation professionnelle, l'utilité de la coopération internationale a été reconnue dans des résolutions de l'Assemblée générale. Beaucoup d'Etats Membres ont fourni des renseignements sur les moyens d'enseignement et de formation professionnelle offerts dans les domaines de base liés aux utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, ainsi que sur les bourses d'études et les possibilités de formation. Les renseignements ainsi fournis sont reproduits dans l'additif 1 au rapport du Sous-Comité scientifique. Le Secrétariat continuera à rassembler et à diffuser des renseignements analogues. Les Etats Membres sont invités à faire connaître les questions auxquelles ils s'intéressent particulièrement et leurs besoins en ce qui concerne la formation de leurs ressortissants.

Quatrièmement, pour ce qui est des installations internationales de lancement de fusées-sondes, un groupe scientifique, pour donner suite à la résolution 1963 (XVIII) de l'Assemblée générale, a visité l'installation équatoriale de lancement de fusées-sondes de Thumba et a recommandé dans son rapport (A/AC.105/17) d'accorder le patronage de l'Organisation des Nations Unies à l'Inde pour cette installation, conformément aux principes fondamentaux approuvés par l'Assemblée générale dans sa résolution 1802 (XVII). Le Sous-Comité scientifique recommande que l'Assemblée générale approuve la recommandation tendant à accorder le patronage de l'ONU à l'Inde pour que l'installation de Thumba soit maintenue en

activité à titre permanent, et à ce que l'ONU tienne dûment compte d'une demande d'assistance de l'Etat hôte ayant pour objet d'accroître l'utilité de l'installation en tant que centre de collaboration internationale pour les expériences réalisées au moyen de fusées-sondes.

Je voudrais également appeler l'attention des membres du Comité sur les nouveaux renseignements détaillés que le représentant de l'Italie au Sous-Comité scientifique a fournis sur la rampe mobile de lancement en mer de San Marco; on peut voir là un exemple intéressant de la manière dont une installation mobile de ce type peut encourager des relations scientifiques pacifiques avec des pays en voie de développement. Les renseignements concernant cette coopération entre l'Italie et le Kenya ont été publiés sous la cote A/AC.105/18.

Cinquièmement, en ce qui concerne les essais potentiellement néfastes d'expériences spatiales, sur la base d'un rapport du COSPAR, il est recommandé que les Etats Membres qui se proposent d'effectuer des expériences spatiales tiennent pleinement compte de l'éventualité où ces activités entraveraient d'autres utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique ou entraîneraient des modifications néfastes du milieu ambiant et demandent au Groupe consultatif spécial du COSPAR ou à d'autres organismes consultatifs internationaux, d'analyser scientifiquement ces expériences. Le rapport du Groupe consultatif du COSPAR sera distribué à tous les Etats Membres.

Pour la première fois depuis que l'Organisation des Nations Unies s'occupe de questions spatiales, le Sous-Comité scientifique a fait mention dans son rapport d'une résolution adoptée par le COSPAR, le 20 mai 1964, affirmant que la recherche de la vie extra-terrestre est un objectif important de l'exploration spatiale.

Pour ce qui est des travaux du Sous-Comité juridique en 1964, la troisième session de ce Sous-Comité qui s'est déroulée dans une atmosphère de coopération, s'est tenue à Genève, en mars, pour la première partie et à New York, en octobre, pour la seconde. Après une discussion générale, dans le cadre de la résolution 1963 (XVIII) de l'Assemblée générale, le Sous-Comité juridique et ses deux groupes de travail ont concentré leurs efforts sur l'élaboration d'un projet d'accord international sur l'assistance aux astronautes et aux véhicules spatiaux et leur retour et d'un projet d'accord international relatif à la responsabilité en cas de dommages causés par des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique.

/...

Au sujet de l'assistance aux astronautes et aux véhicules spatiaux et de leur retour, le Sous-Comité a été saisi de trois propositions, l'une préparée par l'Union soviétique, l'autre par les Etats-Unis et la troisième présentée conjointement par l'Australie et le Canada. Au cours des débats, de nombreux amendements ont été présentés. Le Sous-Comité a fait oeuvre utile en précisant les positions sur la question. Il a pu réduire les divergences de vues et parvenir à un accord sur plusieurs articles d'une convention internationale. Le rapport du Sous-Comité juridique montre l'évolution de ce projet d'accord.

Sur la question de la responsabilité concernant les dommages causés par des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique, le Sous-Comité a été saisi, à Genève, d'un projet d'accord proposé par la Hongrie, d'un projet de convention présenté par les Etats-Unis et d'un document de travail établi par la Belgique. Pendant la seconde partie de sa troisième session, à New York, le Sous-Comité a été saisi, en plus du projet d'accord présenté par la Hongrie, d'un projet de convention révisé proposé par les Etats-Unis et d'un projet de convention belge. Ces trois textes ont fait l'objet de ce qu'on pourrait appeler un examen en première lecture, et diverses opinions ont été exprimées sur plusieurs problèmes essentiels pour l'élaboration d'une convention sur la responsabilité. Il s'agissait notamment de savoir quel est l'Etat qui doit être tenu responsable des dommages causés par des engins spatiaux, s'il existe une responsabilité absolue en cas de dommages ou, en d'autres termes, si la partie qui cause le dommage doit être tenue responsable, même si la faute en est à l'autre partie, d'examiner l'étendue de la responsabilité lorsque deux Etats au moins sont tenus pour responsables du dommage, la question du délai pendant lequel les réclamations peuvent être présentées et le point de savoir si la responsabilité doit faire l'objet d'une limite quantitative ou doit être illimitée. Tous ces problèmes sont assez complexes et appellent un examen attentif.

Le Sous-Comité a recommandé la poursuite de ses travaux sur les deux projets d'accord concernant l'assistance et la responsabilité, à sa prochaine session de 1965, sous la présidence éminente de M. Lachs (Pologne), et, avec l'approbation du Comité, il en sera ainsi décidé.

Ce résumé serait incomplet si je ne mentionnais pas que, depuis la dernière session du Comité, de grands progrès ont été accomplis dans l'exploration de l'espace extra-atmosphérique. Entre autres exploits, le fait d'avoir réussi, pour la première fois, à photographier de près la surface lunaire et le fait d'avoir, pour la première fois également, lancé récemment un vaisseau spatial avec un équipage de trois cosmonautes, ont été universellement salués comme des résultats remarquables.

On peut dire sans exagération que la recherche et l'exploration de l'espace extra-atmosphérique à des fins pacifiques auront une influence profonde sur l'évolution des pays et des peuples du monde. L'entrée de l'homme dans l'espace extra-atmosphérique doit susciter un intérêt universel et marque le début d'une ère nouvelle pour l'humanité.

ANNEXE II

RESOLUTION ADOPTÉE PAR LE CONSEIL EXECUTIF DU COMITE DE LA RECHERCHE
SPATIALE (COSPAR) LE 20 MAI 1964

Le Comité de la recherche spatiale (COSPAR),

Notant avec satisfaction et intérêt le travail considérable accompli par le Groupe consultatif chargé d'étudier les effets potentiellement néfastes d'expériences spatiales, dont le Groupe a rendu compte dans son rapport et ses annexes,

1. Charge son secrétariat de mettre le présent rapport et ses annexes à la disposition du CIUS, des organismes qui adhèrent au COSPAR et des autres organismes intéressés;

2. Accueille avec satisfaction les conclusions encourageantes du Groupe consultatif, selon lesquelles les lancements de superfusées et l'éjection de matières à des fins expérimentales ne sont guère de nature, étant donné leur importance actuelle et celle qui est prévue pour l'avenir, à contaminer dangereusement, à long terme, la haute atmosphère dans son ensemble. Le COSPAR prie instamment ses organisations membres de signaler toute expérience nouvelle et importante susceptible d'entraîner une contamination dangereuse. En outre, il les prie d'encourager les hommes de science à continuer d'étudier les sujets suivants :

- a) Evaluation des durées d'échange entre les diverses régions de la haute atmosphère, particulièrement entre 60 et 100 km d'altitude,
- b) Effets locaux et par zone, à court et à long terme, de la contamination de la haute atmosphère par les fusées,
- c) Possibilité d'effets catalytiques qui pourraient déclencher des processus chimiques et photochimiques dans la haute atmosphère,
- d) Bilan radiatif dans la haute atmosphère et mesure dans laquelle il dépend des variations de la composition de la haute atmosphère;

3. Accueille avec satisfaction la conclusion du Groupe consultatif selon laquelle la ceinture de dipôles mis en orbite en mai 1963 n'a entraîné aucune perturbation pour l'astronomie optique et la radioastronomie, et recommande à ses membres que toute proposition visant à effectuer des expériences de ce genre à l'avenir fasse également l'objet d'un examen critique complet de la part de la

communauté scientifique et plus particulièrement de l'Union astronomique internationale, de manière à s'assurer à l'avance que ces expériences n'entraveront pas d'autres recherches scientifiques;

4. Affirme que la recherche de la vie extra-terrestre est un objectif important de l'exploration spatiale, que la planète Mars offre peut-être la seule possibilité à cet égard dans l'avenir prévisible, que la contamination de cette planète rendrait cette recherche beaucoup plus difficile et pourrait même empêcher définitivement d'obtenir un résultat certain, que toutes mesures pratiques devraient être prises afin d'assurer que Mars ne soit pas biologiquement contaminée avant que cette recherche ait été menée à bien, et qu'à cet effet, toutes les autorités effectuant des sondages de l'espace lointain devraient collaborer pour organiser comme il convient le calendrier des expériences et utiliser des techniques satisfaisantes de stérilisation des engins spatiaux;

5. Accepte, comme objectifs provisoires recommandés à titre d'essai, que le niveau de stérilisation soit tel que la probabilité de vie d'un seul organisme viable, à bord de tout engin spatial destiné à entrer dans l'atmosphère des planètes ou à se poser sur une planète, soit inférieure à 1×10^{-4} , et que la limite de probabilité de chute accidentelle d'un engin spatial non stérilisé volant à proximité d'une planète ou décrivant une orbite autour d'une planète soit égale ou inférieure à 3×10^{-5} ;

6. Appelle l'attention sur l'opinion de son Groupe consultatif selon laquelle, bien que des techniques de stérilisation moins rigoureuses soient requises pour l'alunissage, les conditions qui existent à la surface de la Lune interdisant presque certainement la reproduction microbienne, il est souhaitable que les instruments destinés au forage profond du sous-sol lunaire soient très soigneusement stérilisés, de manière à éviter la contamination des régions du sous-sol où un milieu plus favorable pourrait exister;

7. Demande à ceux de ses membres qui s'intéressent aux sondages planétaires de prier les autorités chargées de la construction et du lancement des véhicules dans leur pays de s'efforcer d'atteindre les objectifs fixés pour la stérilisation et plus particulièrement de renoncer à lancer des véhicules destinés à entrer dans l'atmosphère des planètes et à se poser sur des planètes jusqu'à ce que le niveau de stérilisation précité soit atteint avec un degré de certitude élevé;

8. Invite ses membres à lui signaler toute opposition ou objection qu'ils voudraient faire valoir en ce qui concerne ces objectifs provisoires ou tout autre aspect de l'appendice 4 au rapport du Groupe consultatif, et exprime l'espoir que le Groupe consultatif préparera des études suivies sur la contamination biologique de la Lune et des planètes, compte tenu des rapports ou des commentaires qui pourraient être reçus;

9. Autorise le Groupe consultatif à prendre des dispositions, en consultation avec le président du Groupe de travail V, pour réunir une conférence internationale sur la stérilisation biologique et les techniques de vérification de la stérilisation, à une date et en un lieu quelconques, et en collaboration avec tout autre organisme scientifique qu'il jugera approprié, à condition d'être assuré à l'avance de la participation d'un nombre appréciable d'hommes de science des deux principales autorités effectuant des sondages de l'espace lointain.

ANNEXE III

RAPPORT SOUMIS AU CONSEIL EXECUTIF DU COMITE DE LA RECHERCHE SPATIALE (COSPAR)
PAR LE GROUPE CONSULTATIF DU COSPAR CHARGE D'ETUDIER LES EFFETS POTENTIELLEMENT
NEFASTES D'EXPERIENCES SPATIALES

(Mai 1964)

1. Le Groupe consultatif, formé en janvier 1963, se compose des membres suivants :
M. V. Sarabhai (Président), M. C. P. Heden, M. H. C. van de Hulst, M. W. W. Kellogg,
M. G. A. Ratcliffe, M. G. A. Savenko; M. V. V. Vitkevitch.
2. Ce Groupe a été créé conformément à la résolution ci-après du Conseil
exécutif du COSPAR :

"Afin de s'acquitter de la responsabilité que le COSPAR a acceptée à la suite de la résolution 10 (1961) du CIUS (document du COSPAR 62/11), et qui consiste à analyser avec soin, objectivement et quantitativement, des expériences spatiales ayant des effets potentiellement néfastes sur les activités et les observations scientifiques, le Conseil exécutif décide de créer un Groupe consultatif chargé d'étudier les effets potentiellement néfastes des expériences spatiales, composé au plus de six chercheurs nommés par le Président du COSPAR, ayant des connaissances étendues et réunissant des compétences spécialisées en matière d'astronomie, de physique et de chimie des rayonnements, de télécommunications, de pénétration des météorites et de microbiologie.

Il est prévu que ce Groupe consultatif servira de centre, au sein du CIUS, pour l'examen de toutes les questions relatives aux effets potentiellement néfastes des expériences spatiales liées à des activités et à des observations scientifiques, et qu'en cette qualité, 1) il procéderait à l'examen préliminaire de tout ce qui se rapporte aux effets potentiellement néfastes des expériences spatiales projetées, y compris notamment les questions présentées par les unions appartenant au CIUS; 2) il déterminerait si ces expériences risqueraient sérieusement d'avoir des effets néfastes; 3) en consultation avec les unions intéressées, il constituerait et réunirait un ou plusieurs groupes de travail ad hoc comprenant des spécialistes des disciplines voulues, qui seraient chargés d'étudier tout effet prévu et considéré comme potentiellement néfaste; 4) il recevrait et examinerait comme il convient les conclusions ou recommandations de ces groupes; 5) il préparerait des recommandations définitives à l'intention du Conseil exécutif du COSPAR, lequel se prononcerait à leur sujet.

Les recommandations, positives ou négatives, ou les études que le Conseil jugerait bon de diffuser, seraient alors mises à la disposition de tous les adhérents du COSPAR, du Bureau du CIUS, des unions intéressées du CIUS, ainsi que des organismes compétents de l'ONU ou de ses institutions spécialisées."

/...

3. Le Groupe s'est réuni à Paris en mars 1963, à Varsovie en juin 1963, à Genève en février 1964 et à Florence en mai 1964.

Dans un rapport préliminaire qui a été soumis au COSPAR, à Varsovie, en juin 1963, il était indiqué que le Groupe s'occupait initialement des questions suivantes : a) pollution de la haute atmosphère, b) mise sur orbite de dipôles, c) contamination de la Lune et des planètes. Le présent rapport indique l'état d'avancement des études consacrées à chacun de ces sujets. En appendice figurent des communications sur des questions que le Groupe juge opportun de traiter.

4. D'une manière générale, le Groupe a abordé sa tâche de la façon suivante. Il a examiné et essayé d'identifier les questions scientifiques que pose chaque problème en étudiant les documents existants. Lorsque ces documents provenaient de sources très diverses, comme dans le cas de la contamination des planètes, il a pris des dispositions pour les compiler, afin d'en faciliter l'étude.

De temps à autre, un membre du Groupe s'est livré à un examen critique des renseignements scientifiques disponibles et a préparé un rapport qui a été utilisé pour stimuler la discussion.

Le Groupe a ensuite consulté des chercheurs et des groupes scientifiques. Lorsque des désaccords ou des divergences de vues ont surgi, il a essayé de réunir les spécialistes intéressés afin de dissiper les différences ou, tout au moins, de dégager une opinion générale et d'éclaircir la question pour en faciliter l'étude ultérieure.

En essayant d'évaluer quantitativement les effets potentiellement néfastes d'expériences spatiales, le Groupe a donc fait largement appel à des hommes de science et à des organisations scientifiques.

5. L'état actuel des études peut être résumé ainsi qu'il suit :

a) Pollution de la haute atmosphère

On trouvera à l'appendice 1 une communication du Groupe. Elle donne une évaluation des effets probables qu'exercent sur les conditions du milieu le lancement, chaque année, d'un nombre relativement élevé de superfusées et l'utilisation massive d'indicateurs chimiques dans la haute atmosphère. Elle indique également les incertitudes existant dans les connaissances actuelles et la nécessité d'effectuer d'autres études quantitatives.

b) Mise sur orbite de dipôles

Une communication du Groupe consacrée à cette question figure à l'appendice 2. Elle représente les opinions convergentes d'éminents spécialistes et fournit une base pour l'évaluation quantitative des conséquences qu'entraîne pour la radicastronomie et l'astronomie optique l'existence d'une ceinture de dipôles de caractéristiques données.

c) Contamination de la Lune et des planètes

Lors de sa réunion de février 1964, le Groupe a décidé de transmettre immédiatement une communication au COSPAR. Cette communication, qui figure à l'appendice 3, souligne qu'il importe au plus haut point, pour le moment, de n'employer pour l'étude de Mars que des engins passant à une certaine distance de cette planète.

A la suite d'une compilation des documents traitant de ce sujet, un groupe de spécialistes s'est réuni à Florence au cours du Colloque du COSPAR, en mai 1964.

Membres du Groupe : Pr A. Brown, Département de biologie, Université de
Pennsylvanie

Pr A. Dollfus, Section d'astrophysique, Observatoire de
Paris

Pr M. Florkin, Laboratoire de biochimie, Université de
Liège

Dr L. Hall, Programmes de sciences biologiques de la NASA

M. A. A. Imchenetsky, Institut de microbiologie de
l'Académie des sciences de l'URSS

Pr C. Sagan, Observatoire du Collège d'Harvard (Rapporteur)

Dr P. H. A. Sneath, Conseil britannique de la recherche
médicale

- Un autre ressortissant de l'URSS (absent)

Pr C. G. Heden (Président)

Ce groupe a discuté des normes de stérilisation qui peuvent être recommandées pour protéger la vie sur Mars le cas échéant. Son rapport figure à l'appendice 4.

Le Groupe consultatif a examiné le rapport du groupe de spécialistes et, en ce qui concerne la communication figurant à l'appendice 3, il appelle tout particulièrement l'attention sur les remarques relatives au danger de contamination qui résulterait de la chute accidentelle d'un engin évoluant à proximité d'une planète, ainsi que sur les mesures concrètes qui sont suggérées en vue de réduire ce danger.

Le Groupe demande instamment que l'action entreprise pour améliorer les techniques de stérilisation soit poursuivie et que les méthodes destinées à assurer aux engins spatiaux le degré voulu de stérilisation fassent l'objet d'un échange de renseignements sans aucune restriction.

Le Groupe recommande de prendre au plus tôt des mesures visant à déclarer Mars réserve biologique, afin d'assurer que, lors de l'exploration de cette planète, la recherche biologique l'emportera sur toute autre considération.

Le Groupe appuie la proposition tendant à réunir au début de 1965 une conférence internationale chargée d'étudier les techniques de stérilisation et de vérification de la stérilisation.

6. En conclusion, le Groupe tient à remercier les hommes de science et les organismes scientifiques grâce auxquels il a été possible d'entreprendre des études.

APPENDICE 1

Groupe consultatif du COSPAR chargé d'étudier les effets potentiellement néfastes d'expériences spatiales : Communication relative à la pollution de la haute atmosphère par les gaz d'échappement des fusées et par les substances chimiques éjectées au cours d'expériences

(16 mai 1964)

1. Avant que le COSPAR ait décidé de créer un groupe consultatif chargé d'étudier les effets potentiellement néfastes d'expériences spatiales (mai 1962), les effets éventuels de ces expériences sur la composition et la structure de l'atmosphère terrestre, particulièrement dans le cas d'emploi de grandes fusées ou d'éjections répétées de vapeurs de métal, avaient parfois suscité un certain intérêt et aussi quelques craintes. En octobre 1962, le Conseil exécutif du CIUS a demandé au COSPAR (résolution EB XIV 27) d'étudier ce sujet. Toutefois, la publicité créée autour d'un rapport (qui faisait partie d'une série) sur la pollution de la haute atmosphère par les fusées, établi par MM. J. Pressman, W. Reidy et W. Lank (Institut des sciences aérospatiales, janvier 1963) a provoqué une certaine inquiétude dans le public. C'est pourquoi ce problème a été immédiatement choisi par le Groupe consultatif pour faire l'objet d'une étude approfondie.

2. Le Groupe consultatif du COSPAR a été chargé, aux termes de sa Charte, "de prendre des dispositions pour effectuer avec soin des études quantitatives" des problèmes qui lui sont soumis, de manière que les conclusions de ces études puissent être mises à la disposition de tous les intéressés. En l'espèce, les dispositions ci-après ont été adoptées : on s'est procuré des exemplaires du rapport Pressman, et M. W. W. Kellogg, membre du Groupe consultatif, a été invité à préparer un rapport impartial, traitant la question générale d'un point de vue quantitatif dans toute la mesure du possible. Les deux rapports, qui ont abouti en partie à des conclusions assez différentes, ont été alors soumis à un certain nombre d'experts du monde entier, pour qu'ils présentent des observations et fassent connaître leurs critiques. Les commentaires envoyés par 20 experts de six pays (Allemagne, Belgique, Etats-Unis, Inde, Pays-Bas et Royaume-Uni) ont été examinés en février 1964 lors d'une réunion du Groupe consultatif. Une seconde

/...

version du rapport Kellogg, tenant compte de ces commentaires, sera publiée dans une revue scientifique internationale, et des exemplaires pourront en être obtenus au secrétariat du COSPAR.

3. Les experts qui ont bien voulu communiquer des observations ne sont pas absolument unanimes dans leurs opinions; toutefois, le Groupe consultatif estime que, dans l'ensemble, on peut dégager les points suivants :

L'homme dispose d'un certain nombre de moyens pour modifier les conditions de la haute atmosphère, et l'ampleur de son action peut évidemment varier considérablement. Certains effets ne sont que discernables et ne sont probablement pas "potentiellement néfastes", mais certaines modifications entravent les expériences futures ou peuvent être considérées comme néfastes sous d'autres rapports. Afin d'examiner plus commodément les conséquences très variables de l'éjection de substances chimiques dans la haute atmosphère, on a distingué quatre catégories d'effets :

- a) Une modification de la haute atmosphère ne présentant pas de danger, localisée et à court terme, pouvant être aisément observée à partir du sol;
- b) Une modification des caractéristiques observables de la haute atmosphère, à long terme et à l'échelle de la planète, n'entraînant toutefois aucune perturbation ni aucun effet néfaste identifiable;
- c) Une modification substantielle de la haute atmosphère, entravant les expériences scientifiques ou d'autres activités humaines;
- d) Une modification atmosphérique ayant des répercussions sur le milieu humain.

4. Il apparaît que l'effet a) s'est produit dans de nombreux cas. Par exemple, les effets locaux du passage d'une grande fusée dans la haute atmosphère peuvent être observés visuellement, surtout au crépuscule, lorsqu'elle laisse une traînée lumineuse, et des perturbations de l'ionosphère causées par de grandes fusées, décelables par radio, ont été observées à maintes reprises; aucun de ces phénomènes plus ou moins localisés n'a été jugé "néfaste". D'autre part, l'effet b) ne s'est pas manifesté, sauf peut-être lorsque la teneur en lithium de la haute atmosphère a été modifiée à l'échelle de notre planète, pendant quelques mois de 1962, par des

éjections artificielles. Il n'y a pas eu d'exemple de modification du type c) résultant de l'éjection de substances chimiques; toutefois, la teneur globale de certains indicateurs radioactifs (tritium, carbone 14, etc.) a été modifiée à la suite d'éjections répétées, et cela a gêné certaines études de la circulation et des taux d'échange entre les régions de l'atmosphère. L'effet mentionné à l'alinéa d) ne s'est pas produit et il semble que ce soit là un cas très improbable. Les raisons en sont soulignées partiellement dans les paragraphes suivants.

5. Pour que l'atmosphère soit modifiée au point d'influer sur le milieu vital [cas d)], il faut assurément que la haute atmosphère soit très polluée, et il y a donc lieu de distinguer entre les agents de pollution à long terme et à court terme et s'attacher spécialement aux premiers. Si, pour un certain taux d'injection de substances chimiques dans l'atmosphère, un agent de pollution produit une concentration dépassant une valeur spécifiée dans une région donnée, on le définit comme un agent de pollution à long terme. Il est évident que la valeur limite spécifiée doit varier selon les agents de pollution et, pour un même agent, selon les effets.

Une modification mondiale à long terme - tout juste décelable - de la concentration de base d'un constituant de l'atmosphère pourrait être de 10 p. 100 ou moins pour un gaz permanent relativement bien mélangé (par exemple CO_2 , CH_4); elle pourrait s'exprimer par un facteur de deux ou trois pour des constituants qui varient beaucoup naturellement, comme H_2O , NO , Li . Pour savoir ce qui entraînerait une modification de la composition de la haute atmosphère à une altitude supérieure à 60 ou 70 km, au-dessus de la stratosphère, il faut connaître le taux d'élimination d'une substance donnée résultant du mélange et de la dissociation (sous l'effet de la lumière solaire et de réactions chimiques), ainsi que sa concentration naturelle. Ces données ne sont connues que très approximativement, mais il semble qu'il faudrait émettre à une altitude supérieure à 60 km une quantité de l'ordre de 10^5 à 10^6 tonnes par an de vapeur d'eau ou de bioxyde d'azote pour doubler à l'échelle mondiale la quantité de ces gaz, et qu'environ la même quantité serait nécessaire pour faire augmenter de 10 p. 100 la teneur en gaz carbonique. (Cela correspond approximativement au lancement annuel de 10^3 à 10^4 fusées de type Saturne ou du type utilisé par l'Union soviétique pour mettre en orbite son deuxième cosmonaute.) D'autre part, il suffirait d'émettre 2×10^3 à 10^4 kilogrammes par an de sodium atomique à une altitude supérieure à 60 km pour doubler ce constituant, et

avec quelques dizaines de kilogrammes de lithium par an, on doublerait probablement la concentration de base de cet élément. Ces derniers chiffres sont maintenant à la portée de l'homme et ont peut-être déjà été atteints temporairement dans le cas du lithium (comme on l'a mentionné plus haut). Les chiffres plus élevés qui ont été indiqués pour le bioxyde d'azote, le gaz carbonique et la vapeur d'eau, principaux produits de combustion des carburants des fusées, semblent hors d'atteinte dans un avenir prévisible.

Le Groupe consultatif n'ignore pas les diverses conséquences néfastes de la contamination, dont il a été question dans certaines déclarations publiques, et il les a étudiées dans la mesure des connaissances actuelles (exemples : la suppression de la couche d'ozone, ce qui permettrait aux rayons ultraviolets de la lumière solaire de pénétrer jusqu'au sol; la suppression des électrons libres de l'ionosphère, résultant de l'emploi intensif de "getters" d'électrons; la modification de la température de l'atmosphère, à la suite d'un changement de la teneur en vapeur d'eau ou en gaz carbonique, etc.). Il est impossible d'identifier les processus physiques qui produiraient ces effets. Peut-être y aura-t-il aussi d'autres effets néfastes qui n'ont pas été prévus, mais cela semble peu probable.

6. La présente étude, effectuée d'après des renseignements recueillis dans des documents publiés, est assez encourageante en ce qui concerne les modifications climatologiques susceptibles d'intervenir dans un avenir proche du fait des gaz d'échappement des fusées, mais elle montre qu'il est nécessaire de faire dès maintenant des études expérimentales et théoriques portant sur les problèmes suivants :

- a) Evaluation des durées d'échange entre les diverses régions de la haute atmosphère, particulièrement entre 60 et 100 km d'altitude, pour lesquelles les estimations actuelles des taux de diffusion diffèrent de deux ordres de grandeur dans les cas extrêmes et d'un ordre de grandeur en général;
- b) Effets à court terme, locaux et par zone, de la contamination par les fusées;
- c) Effets catalytiques éventuels de nature à engendrer des processus chimiques et photochimiques qu'on ne peut pas encore prévoir;
- d) Bilan radiatif dans la haute atmosphère, et effets qu'exercent sur ce bilan les modifications de la composition de la haute atmosphère.

/...

Il importe d'améliorer les connaissances scientifiques afin de prédire avec exactitude les effets des futures opérations et expériences spatiales qui peuvent entraîner l'émission de quantités accrues de substances possédant différentes caractéristiques chimiques et physiques; aussi le Groupe consultatif suggère-t-il que le COSPAR demande aux hommes de science, particulièrement à ceux des pays qui s'occupent activement d'exploration spatiale au moyen de grandes fusées, d'entreprendre des études quantitatives approfondies susceptibles de fournir prochainement des réponses à certaines de ces questions.

7. On ne s'occupe pas, dans la présente étude, de trois éventualités qui pourraient contribuer à la pollution de la haute atmosphère et qui se présenteront peut-être dans les prochaines années. Ces éventualités sont les suivantes :

- a) Utilisation de fusées propulsées par l'énergie nucléaire et de réacteurs nucléaires dans les satellites;
- b) Utilisation de nombreux avions de transport supersoniques volant à haute altitude;
- c) Utilisation intensive de fusées météorologiques qui se désintègrent entièrement.

Le Groupe consultatif se propose de procéder à l'examen préliminaire de ces éventualités au cours de l'année prochaine et de prendre des dispositions pour effectuer, le cas échéant, des études plus détaillées.

APPENDICE 2

Groupe consultatif du COSPAR chargé d'étudier les effets potentiellement néfastes d'expériences spatiales : communication relative aux ceintures de dipôles mis sur orbite

(16 mai 1964)

On a proposé d'utiliser des ceintures de dipôles (aiguilles) mis sur orbite pour établir un système de télécommunications entre des stations situées à la surface de la terre. Deux expériences destinées à créer une ceinture d'essai de ce genre ont été portées à notre connaissance. Au cours de la première, effectuée en octobre 1961, les aiguilles ne se sont pas séparées; la seconde, en date du 12 mai 1963, a été réussie. Lorsque ce projet a été annoncé, aux environs d'août 1960, il a provoqué une grave inquiétude, car on a craint qu'il ne gêne l'astronomie optique, du fait de la diffusion de la lumière solaire, et la radio-astronomie, en raison des signaux dispersés provenant de stations radioterrestres. Le calcul des perturbations causées par une ceinture donnée ne contient aucun élément majeur d'incertitude. On a vite constaté que les effets de la ceinture en question ne seraient guère mesurables et ne causeraient pas de perturbation grave. C'est ce qu'a confirmé l'observation de la ceinture d'essai mise sur orbite.

On ne savait guère, au départ, pendant combien de temps la ceinture resterait satellisée; d'autre part, on craignait de voir proposer des lancements fréquents ou des ceintures beaucoup plus denses; aussi le problème a-t-il été maintenu à l'étude par plusieurs comités d'experts. Les plus importants, le "Comité West Ford" de l'Union astronomique internationale et le "Comité ad hoc West Ford" du Conseil des sciences spatiales de l'Académie nationale des sciences des Etats-Unis, ont maintenant publié leurs rapports, qui contiennent des conclusions identiques.

Le Groupe consultatif du COSPAR chargé d'étudier les effets potentiellement néfastes d'expériences spatiales s'est fréquemment entretenu avec des membres des deux comités et souscrit à leurs conclusions. Il n'estime pas nécessaire, toutefois, de répéter ces conclusions en détail. Les observations et les calculs ont été publiés dans des revues scientifiques.

Pour illustrer les effets optiques, on peut mentionner que la lumière solaire diffuse provenant de la ceinture d'essai une semaine après son lancement avait

/...

dix fois moins d'éclat que les parties les plus faibles mesurées dans les galaxies, dont l'étude représente, pour l'astronomie moderne, l'un des moyens fondamentaux d'approfondir les problèmes de l'univers. Cet écart s'agrandit au fur et à mesure que la ceinture prend sa forme.

Les perturbations que les dipôles peuvent causer en radioastronomie ont été récemment évaluées par FINDLAY et RYLE, compte tenu des types de radiotélescopes qui peuvent être mis en service dans les dix années à venir. Une perturbation égale à un dixième de la limite effective de détection serait produite par un seul émetteur de 10 kW "illuminant" une section de ceinture ayant une densité dipolaire 5 à 10 fois plus élevée que la ceinture de West Ford, dont la mise en place a duré 60 jours.

L'expérience a montré qu'il existe des procédés assez satisfaisants pour calculer à l'avance les effets des ceintures.

Les chiffres cités plus haut en guise d'illustration montrent que la ceinture d'essai n'a causé aucune perturbation. Toutefois, des effets dix fois plus forts seraient gênants, et des effets cent fois plus forts pourraient nuire à la plupart des recherches approfondies qui sont effectuées en astronomie.

Le Groupe consultatif recommande que toute expérience future présentant ce caractère général fasse l'objet d'un examen critique complet de la part de la communauté scientifique internationale et particulièrement de l'Union astronomique internationale, de manière à s'assurer à l'avance qu'elle ne perturbera pas les recherches scientifiques entreprises dans d'autres domaines.

APPENDICE 3

Groupe consultatif chargé d'étudier les effets potentiellement néfastes d'expériences spatiales : communication relative à la contamination des planètes

(Genève, 1964)

"Le Groupe consultatif du COSPAR chargé d'étudier les effets potentiellement néfastes d'expériences spatiales a examiné les évaluations scientifiques dont on dispose actuellement sur les conséquences probables de la contamination biologique de Mars. Les chercheurs s'accordent à penser qu'il importe au plus haut point de ne pas compromettre la valeur des renseignements que peut fournir l'étude de cette planète au sujet de nombreux problèmes fondamentaux relatifs à la biologie et à l'évolution de la vie. Sachant que les techniques de stérilisation soulèvent en pratique nombre de difficultés, le Groupe s'efforce de fixer, en consultation avec des biologistes compétents, les limites de contamination tolérables pour les objets qui peuvent atterrir sur Mars. Le Groupe recommande en outre que les spécialistes des pays qui lancent des fusées étudient sans tarder, en commun, les techniques de stérilisation et les problèmes de technologie que pose le lancement de charges utiles stérilisées. Entre-temps, il demande aux pays qui sont actuellement en mesure de tenter l'exploration de Mars de n'envisager pour l'heure que des vols au voisinage de cette planète."

APPENDICE 4

Rapport du Groupe d'experts chargé d'étudier les normes de stérilisation des sondes spatiales

Lors de la réunion du COSPAR à Florence, le Groupe d'experts chargé d'étudier les normes de stérilisation des sondes spatiales a examiné des données et des avis autorisés provenant de diverses sources. Le texte suivant constitue une synthèse des opinions des membres du Groupe, et le COSPAR pourrait s'en servir comme base de travail pour établir un document faisant le point de la situation dans ce domaine.

Nous réaffirmons que l'exobiologie doit être un objectif essentiel des activités liées aux sciences spatiales. Cette opinion est justifiée par les raisons suivantes :

- 1) La détection de la vie extra-terrestre et les recherches qui seraient faites ultérieurement dans ce domaine ont une grande importance scientifique.
- 2) Les études portant sur la biologie planétaire doivent être pratiquement terminées avant toute contamination résultant de l'emploi d'appareils de recherche physique ou géophysique non stérilisés. Le succès d'une expérience physique n'est pas compromis par des expériences biologiques antérieures; à cause de la contamination, la réciproque peut ne pas être vraie.
- 3) L'étude de la chimie prébiologique d'une planète qui se révèle stérile aurait néanmoins une grande importance du point de vue biologique.

Nous sommes convaincus qu'il est essentiel de stériliser les sondes spatiales et de rester maître de la trajectoire des engins spatiaux volant à proximité des planètes, jusqu'à ce que des renseignements complémentaires permettent de penser qu'on peut adoucir ces normes sans nuire à l'étude des planètes. Cette attitude se justifie par les raisons suivantes :

- 1) S'efforcer de déceler la vie extra-terrestre, c'est essentiellement rechercher des matières possédant les propriétés des organismes connus sur la Terre. C'est pourquoi toutes les expériences visant à détecter la vie extra-terrestre pourront déceler des agents de contamination terrestres viables. En cas d'introduction de ces agents (due par exemple

à une stérilisation insuffisante des engins spatiaux), il serait impossible de savoir si les résultats positifs d'une expérience visant à détecter la vie extra-terrestre sont valables ou non.

- 2) En outre, la contamination biologique d'une planète peut conduire à des modifications du milieu planétaire qui seraient peu souhaitables du point de vue de l'exobiologie et de l'étude physique des surfaces planétaires. Si la prolifération d'agents de contamination terrestres - quelque temps après leur introduction - n'est pas exclue, les modifications substantielles du milieu planétaire qui risquent d'en découler pourraient entraver ou réduire à néant la possibilité
- a) D'identifier et d'étudier la faune et la flore aborigènes;
 - b) De comprendre les interactions écologiques du milieu vivant originel;
 - c) D'étudier la chimie prébiologique d'une planète qui se révèle stérile.

Il est difficile d'évaluer avec une précision suffisante le laps de temps qui s'écoulerait avant que se produisent des effets inopportuns. A titre d'exemple présentant un intérêt heuristique, on note qu'un seul organisme viable déposé dans un milieu où il croît lentement (durée générale : 30 jours) produirait au bout de huit ans 10^{27} organismes, chiffre approximativement égal au nombre de bactéries existant sur la Terre. Ce calcul suppose un taux de mortalité nul et l'absence d'interaction entre les organismes planétaires aborigènes et les agents de contamination extérieurs venus de la Terre.

Nous sommes convaincus que la stérilisation est absolument souhaitable du point de vue scientifique; toutefois, pour fixer le degré de stérilisation nécessaire, il faudra évaluer les risques acceptables, en faisant appel à notre jugement, de manière que l'exploration planétaire ne soit pas rendue impossible. La probabilité de la présence d'un seul organisme viable à bord d'un engin spatial destiné à un atterrissage planétaire peut alors être calculée de la même façon qu'on résout un problème de temps d'attente dans la théorie des probabilités. Si l'on affecte des valeurs - d'ailleurs modérées - d'une part au risque acceptable durant une dizaine d'années d'exploration au moyen de véhicules d'atterrissage planétaire, et d'autre

part aux paramètres biologiques et aux paramètres de fiabilité des engins spatiaux, on conclut que :

- 1) La probabilité qu'un seul organisme viable soit à bord d'un véhicule destiné à se poser sur une planète doit être inférieure à 1×10^{-4} , et que
- 2) La probabilité qu'un engin non stérilisé passant à proximité d'une planète ou décrivant une orbite autour d'une planète y atterrisse accidentellement doit être inférieure à

$$3 \times 10^{-5}$$

durant l'intervalle qui se termine à la fin de la période initiale d'exploration planétaire au moyen de véhicules d'atterrissage planétaire (soit une dizaine d'années).

Nous nous rendons compte qu'il faut surmonter de grosses difficultés techniques pour obtenir en pratique de telles conditions, mais, à notre avis, ces dernières sont réalisables avec les moyens actuels. Les probabilités en question s'appliquent également à la contamination due aux systèmes de propulsion et de stabilisation des engins spatiaux. La probabilité d'une contamination résultant de l'atterrissage accidentel d'engins passant à proximité d'une planète ou décrivant une orbite autour d'une planète peut être réduite au minimum grâce aux moyens suivants :

- 1) Réglage initial de la trajectoire;
- 2) Stérilisation initiale des engins spatiaux;
- 3) Emploi de systèmes d'alerte automatiques ou télécommandés, fonctionnant en fin de parcours et destinés à éloigner l'engin de la planète ou à déclencher un processus de stérilisation lors de la destruction de l'engin.

Les probabilités susmentionnées pourront évidemment être revisées au fur et à mesure que s'améliorera notre connaissance des milieux planétaires, de l'écologie microbienne et de la conception des engins spatiaux.

Nous estimons que si nos recommandations s'appliquent dans l'immédiat aux engins qui doivent passer près de Mars, s'y poser ou décrire une orbite autour de cette planète, elles devraient être également valables dans le cas de toute planète qui, sur la base des renseignements actuels, ne peut pas être absolument exclue de la catégorie des foyers éventuels de vie extra-terrestre. Les normes de stérilisation des véhicules spatiaux n'ont pas de rapports, selon nous, avec la

probabilité de vie aborigène sur une planète, sauf dans le cas limite où la vie aborigène et la prolifération d'agents de contamination terrestres peuvent être toutes les deux absolument exclues. Il y a d'assez fortes chances pour que les températures régnant à la surface de Vénus soient trop élevées pour permettre l'existence d'organismes aborigènes ou étrangers, mais on a abouti à cette conclusion par des raisonnements indirects. Nous ne pouvons donc pas entièrement écarter la possibilité d'une contamination biologique des nuages de Vénus. Jusqu'à ce que nous disposions de renseignements astronomiques précis, nous recommandons que les normes de stérilisation prévues pour Mars s'appliquent également à Vénus. Quant à la Lune, on peut exclure sans crainte toute possibilité d'une contamination biologique de sa surface, en raison des conditions rigoureuses qui y existent. Mais il n'est pas impossible que les conditions régnant à plusieurs dizaines de mètres en dessous de la surface lunaire permettent la reproduction microbienne. Il est peu probable, toutefois, qu'on atteigne involontairement ces profondeurs au cours d'un alunissage. En conséquence, nous recommandons des techniques de stérilisation moins rigoureuses, telles que le montage en chambre stérilisée et la stérilisation gazeuse finale de tous les engins spatiaux destinés à alunir; nous recommandons cependant la stérilisation rigoureuse des sondes destinées au forage du sous-sol lunaire. Les renseignements que nous possédons sur les conditions régnant dans les autres planètes sont insuffisants pour permettre à l'heure actuelle de faire des recommandations définitives.

Afin d'encourager une plus large étude des divers moyens qui peuvent être employés pour répondre aux normes de stérilisation recommandées, il est suggéré que le COSPAR organise une conférence internationale, si possible en collaboration avec un ou plusieurs autres groupes scientifiques internationaux intéressés, en vue d'examiner les techniques de stérilisation et les méthodes de vérification de la stérilisation. Pour que cette suggestion soit mise en oeuvre, il faudrait que le COSPAR l'appuie et fournisse les crédits nécessaires. Il serait bon que cette conférence se réunisse le plus tôt possible, de préférence au début de 1965.
